

**PERILAKU TANAH LEMPUNG TANON YANG
DISTABILISASI DENGAN TANAH GADONG DAN KAPUR
(Studi Kasus Kerusakan Jalan Desa Jono, Tanon, Sragen)**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

Joni Al Amin

NIM : D 100 050 033

NIRM : 05 6 106 03010 50033

kepada

**PROGRAM STUDY TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tanah di desa Jono kecamatan Tanon Kabupaten Sragen yang diklasifikasikan sebagai tanah lempung (Raflesia, 2007), sering bermasalah antara lain retak-retak, bergelombang, dan penurunan badan jalan. Oleh karena itu perlu pengkajian sifat-sifat tanah agar kekuatan konstruksi bangunan sesuai dengan sifat-sifat tanah yang layak digunakan sebagai pendukung kekuatan konstruksi dasar bangunan dengan cara stabilisasi.

Stabilisasi yang dilakukan dengan cara mencampurkan tanah Tanon dengan campuran kapur dan tanah Gadong. Hal ini dilakukan karena dari penelitian terdahulu (Istiawan, 2008) dengan kapur sebagai bahan stabilisasi terhadap kuat dukung dan potensi pengembangan Tanah lempung Tanon. Diharapkan dapat meningkatkan kuat dukung tanah lempung Tanon, Sragen. Dengan variasi kapur 5%, 8%, dan 12% dari berat tanah asli, nilai kadar air mengalami penurunan dari tanah asli, nilai LL, SL, dan PI juga mengalami penurunan masing-masing sebesar 26%, 10,71% dan 5,44%, kemudian nilai PL mengalami peningkatan, dengan peningkatan terbesar pada penambahan kapur 12% sebesar 18,03%. Sesuai dengan metode AASHTO untuk penambahan kapur 5% dan 8% klasifikasi tanah yaitu A-6, kemudian untuk penambahan kapur 12% klasifikasi tanahnya CL. Untuk pengujian nilai *CBR unsoaked* sebesar 4,6% dan *soaked* sebesar 6,5%.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu sebagai mana tersebut di atas maka dalam penelitian ini tidak hanya mencampur kapur tetapi mencampur dengan tanah Gadong. Alasan pemakaian tanah Gadong dari Pacitan karena hasil uji pendahuluan menunjukkan uji kimia SiO_2 : 53,36 %, Al_2O_3 : 14,46 %, Fe_2O_3 : 7,66 % yang tinggi, unsur-unsur terpenting yang terdapat dalam *pozzolan*. Sedangkan hasil uji tanah Tanon dari Sragen di dapat SiO_2 : 53,36 %, Al_2O_3 : 16,63 %, Fe_2O_3 : 6,48 %, hasil uji kimia yang dilakukan oleh Ernawati (2009) terhadap tanah tulakan yang dilakukan di Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral

pada BPPTK (Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kegunungapian) diperoleh unsur SiO_2 sebesar 53,36 %, Al_2O_3 sebesar 14,68 %, Fe_2O_3 sebesar 7,66 %.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana perubahan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen dengan variasi penambahan kapur dan tanah Gadong (Pacitan)
2. Seberapa besar perubahan kuat geser dan nilai (CBR) tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen distabilisasi dengan kapur dan tanah Gadong (Pacitan)

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perubahan sifat fisis-fisis dan mekanis tanah lempung desa Jono, Tanon, Sragen dengan variasi penambahan kapur dan tanah Gadong (Pacitan).
2. Mengetahui perubahan kuat geser dan nilai (CBR) tanah Lempung desa Jono, Tanon, Sragen setelah distabilisasi dengan kapur dan Tanah Gadong (Pacitan).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan tentang perubahan sifat fisik dan parameter kekuatan geser Tanah Lempung yang distabilkan dengan kapur dan tanah Tanah Gadong (pacitan).
2. Penelitian ini akan bermanfaat bagi instansi terkait khususnya Desa Jono, Tanon, Sragen, yang berhubungan dengan perbaikan dan pembangunan jalan sehingga dalam perencanaanya lebih aman dan baik.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah meliputi sebagai berikut :

1. Sampel tanah diambil dari Desa Jono Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen, pengambilan tanah pada kedalaman 0,3 meter sampai 1 meter di area persawahan dengan jarak 10 meter dari jalan, kondisi *disturb sample*.
2. Bahan Stabilisasi terdiri dari kapur 5%, 10%, dengan variasi penambahan dari berat sampel tanah, Tanah Gadong variasi penambahan 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dari berat sampel tanah.
3. Uji pendahuluan di Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral Pusat Vulkanologi dan Mitigasi bencana Geologi pada Badan Penyelidikan dan Pengawasan Teknologi Kegunung Apian (BPPTK).
4. Pengujian sampel tanah di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Surakarta, dengan macam pengujiannya adalah :
 - a) Pemeriksaan batas *Atterberg* dengan standar pengujian ASTM D4318, meliputi : pemeriksaan batas cair (*Liquid Limit*), pemeriksaan batas plastis (*Plastic Limit*), pemeriksaan batas susut (*Shrinkage Limit*).
 - b) Pemeriksaan berat jenis tanah (*Specific Gravity*) dengan standar pengujian ASTM D854 dan kadar air tanah dengan standar pengujian ASTM D854-72.
 - c) Pemeriksaan pembagian ukuran butiran tanah (analisa saringan dan analisa *hydrometer*) dengan standar pengujian ASTM D422.
 - d) Pengujian pemadatan tanah dengan Uji *Standard Proctor* dengan standar pengujian ASTM D698.
 - e) Pengujian kuat dukung dengan Uji *California Bearing Rati soaked* (CBR) dengan standar pengujian ASTM D1883.
 - f) Pengujian kuat geser dengan Uji *Direct Shear Test* dengan standar pengujian ASTM D3080. Dilakukan pada sampel dengan nilai CBR.
 - g) Perendaman selama 24 jam.

- h) Proses penelitian dilaksanakan dilaboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan menggunakan fasilitas yang telah disediakan.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian serupa sebelumnya pernah dilakukan oleh :

1. Raflesia (2007) dengan judul Tinjauan Kuat Dukung, Potensi Kembang Susut dan Penurunan Konsolidasi Tanah Lempung , Tanon, Sragen.
2. Istiawan (2008) dengan judul Pengaruh kapur sebagai bahan stabilisasi terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung dan potensi pengembangan Tanah Lempung (Studi Kasus Tanah Lempung Tanon, Sragen).
3. Nugraha (2007) dengan judul Tinjauan Kuat Geser Tanah lempung Dengan Stabilisasi Zeolit (Studi Kasus Tanah Lempung Tanon, Sragen).
4. Ernawati (2009) dengan judul Study Kuat geser tanah Gadong (Pacitan).

Stabilisasi tanah Tanon dengan campuran kapur dan tanah Gadong seperti ini belum pernah dilakukan terutama di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta, jadi penelitian ini bersifat asli.